

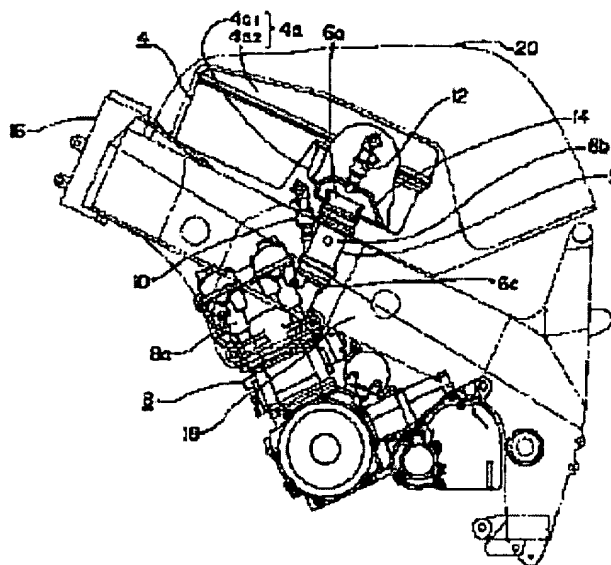
FUEL INJECTION DEVICE OF INTERNAL COMBUSTION ENGINE

Patent number: JP7332208
Publication date: 1995-12-22
Inventor: OTAKI KAZUAKI
Applicant: SUZUKI MOTOR CORP
Classification:
- international: F02M69/04; F02B61/02; F02M35/024; F02M69/00
- european:
Application number: JP19940122165 19940603
Priority number(s):

Abstract of JP7332208

PURPOSE:To make an intake passage short and to secure the sufficient capacity of an air cleaner so as to inject the proper amount fuel depending on the state of an internal combustion engine in the fuel injection device of the internal combustion engine.

CONSTITUTION:The fuel injection device of a motor cycle having two injectors 10 and 12 is constructed in such a manner that the injector 12 actuated mainly during a high revolution and a high load of an engine is disposed in an air cleaner 4 and on the center axis of an intake passage part 6 and in the vicinity of the upstream side of a funnel 6a and attached to a bracket 14 integrally projected on a resin made air cleaner box 4a. Thus, since a distance from the injector 12 to a combustion chamber in a cylinder part 8a can be made long, fuel can be atomized quickly during the high revolution and high load. Therefore, the dimension of a throttle body 6b in its longitudinal direction can be made short and a motor cycle can be made compact and reduced in its weight.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-332208

(43) 公開日 平成7年(1995)12月22日

(51) Int.Cl. ⁹	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 0 2 M 69/04		B		
		W		
F 0 2 B 61/02		C		
F 0 2 M 35/024	5 2 1	Z		

F 0 2 M 69/ 00 3 5 0 Q

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 6 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平6-122165

(71) 出願人 000002082

スズキ株式会社

静岡県浜松市高塚町300番地

(22) 出願日 平成6年(1994)6月3日

(72) 発明者 大滝 一明

静岡県浜松市高塚町300番地 スズキ株式
会社内

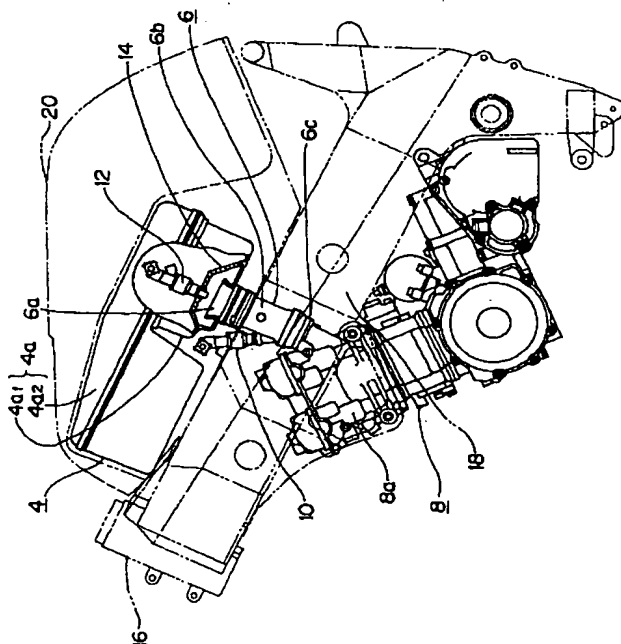
(74) 代理人 弁理士 藤本 博光 (外1名)

(54) 【発明の名称】 内燃機関の燃料噴射装置

(57) 【要約】

【目的】 内燃機関の燃料噴射装置において、吸気通路長さを短くし、かつ、エアクリーナーの容量を十分に確保した上で、内燃機関の状態に応じて適切な燃料噴射を行う。

【構成】 二つのインジェクター10、12を備えた自動二輪車の燃料噴射装置であって、主にエンジン高回転、高負荷時に作動するインジェクター12を、エアクリーナー4内であって吸気通路部6の中心軸上かつファンネル6aの上流近傍に配置すると共に、樹脂製のエアクリーナーボックス4aに一体に突設したブラケット14に取り付けたものである。したがって、インジェクター12からシリンダー部8a内の燃焼室までの距離を大きくとれるので、高回転、高負荷時における燃料の霧化の促進が図れる。よって、スロットルボディ6bの長手方向寸法を短くすることができ、車両の小型化・軽量化が図れる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 燃焼室とエアクリナーとを連通する吸気通路部の通路内に燃料を噴射するインジェクターを有する内燃機関の燃料噴射装置において、複数の前記インジェクターを備えたものであって、該複数のインジェクターのうち、主に内燃機関の高回転、高負荷時に作動するインジェクターを、前記エアクリナー内であって前記吸気通路部の中心軸上かつ前記吸気通路部よりも上流に配置すると共に、前記エアクリナーに一体に突設したブラケットに取り付けたことを特徴とする内燃機関の燃料噴射装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、燃料を噴射するインジェクターを有する内燃機関の燃料噴射装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、燃料を噴射するインジェクターを有する内燃機関の燃料噴射装置、例えば車両用エンジンの燃料噴射装置においては、エアクリナーから吸気通路内に送られた空気の流れをスロットルバルブの傾斜角度によって調整しかつ適切な流量の燃料をインジェクター先端部のノズルから噴射させて、混合気をエンジンの燃焼室に供給するようにしている。なお、インジェクターの燃料の噴射は、例えば、燃料をポンプによってインジェクターに圧送し、制限された時間だけインジェクター内に備えられたソレノイドバルブを開くことによって行う。

【0003】 ところが、例えば自動二輪車の場合、エンジン高回転、高負荷時と、低回転、低負荷時とでは、エンジンに要求される燃料の流量が大きく異なるので、一つのインジェクターでは対応しきれないことがある。そこで、吸気通路を構成するスロットルボディに複数のインジェクターを配設し、該複数のインジェクターによって対応することが考えられる。

【0004】 ここで、図 3 は、二つのインジェクターを有する自動二輪車の燃料噴射装置周辺の構造を車両左側方から見た図である。また、図 4 は、該燃料噴射装置を車両左側方から拡大して見た断面図である。図 3 および図 4 に示した燃料噴射装置は、二つのインジェクター a、b がスロットルボディ c の周壁に取り付けられたものであって、例えば、インジェクター a を低回転、低負荷時用とし、インジェクター b を高回転、高負荷時用として、インジェクター a およびインジェクター b それぞれを細かく制御することにより、適切なタイミングで適切な流量の燃料噴射が行われるようにしたものである。なお、図 4 に示す燃料噴射装置の周辺には、ファンネル d を介してスロットルボディ c の上流側端部と連通したエアクリナー e と、スロットルボディ c の下流側端部と連通したシリンダー部 f 1 を備えたエンジン f とが配設されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、一般的に、インジェクターから噴射された燃料の粒径は比較的大きいものである。したがって、特にエンジン高回転、高負荷時では、燃料を微粒化させて霧化を促進させるために、インジェクターをなるべくエンジンから離し、噴射された燃料の、燃焼室までの到達距離を長くする必要がある。したがって、図 4 に示した燃料噴射装置では、高回転、高負荷時用のインジェクター b を、インジェクター a およびスロットルバルブ g よりも後方に配置して霧化の促進を図っている。

【0006】 しかしながら、この燃料噴射装置においては、インジェクター b をインジェクター a よりも上流位置に設けたことにより、スロットルボディ c の長さ L2 が大きくなってしまい、そのために、吸気通路が長くなり、自動二輪車に要求される軽量化・コンパクト化が図りにくくなる。また、二つのインジェクター a、b の後部がエアクリナー g に向けて突出しているため、エアクリナー g（正確にはエアクリナーボックス）を、二つのインジェクター a、b を避けた形状にせざるを得ず、このために、エアクリナー g の容量が小さくなり、出力面でエンジンの性能が影響される恐れがある。

【0007】 本発明は、前記従来の問題点を鑑みてなされたものであって、その課題は、吸気通路長さを短くし、かつ、エアクリナーの容量を十分に確保した上で、内燃機関の状態に応じて適切な燃料噴射を行う内燃機関の燃料噴射装置を提供することである。

【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明は、前記課題を解決するために次の構成を有する。すなわち、本発明は、燃焼室とエアクリナーとを連通する吸気通路部の通路内に燃料を噴射するインジェクターを有する内燃機関の燃料噴射装置において、複数の前記インジェクターを備えたものであって、該複数のインジェクターのうち、主に内燃機関の高回転、高負荷時に作動するインジェクターを、前記エアクリナー内であって前記吸気通路部の中心軸上かつ前記吸気通路部よりも上流に配置すると共に、前記エアクリナーに一体に突設したブラケットに取り付けたことを特徴とする内燃機関の燃料噴射装置である。

【0009】

【作用】 本発明によれば、高回転、高負荷時に作動するインジェクターを、前記吸気通路部の中心軸上かつ前記吸気通路部よりも上流に配置したので、当該高回転、高負荷時用のインジェクターから燃焼室までの距離を大きくとれる。これにより高回転、高負荷時において燃料の霧化の促進が図れるため、前記吸気通路に高回転、高負荷用のインジェクターを設けた構造に比べ、吸気通路長さを短くすることができる。

【0010】また、エアクリーナー内に高回転、高負荷時用のインジェクターが収容されるので、少なくとも高回転、高負荷用のインジェクターを避けるために、エアクリーナーの外形を小さくする必要がなくなり、エアクリーナーの形状は、高回転、高負荷時用のインジェクター以外のインジェクターのみを避けた形状にすればよく、これにより、エアクリーナーの容量を大きくできる。

【0011】また、エアクリーナーに一体に突設したブラケットに高回転、高負荷時用のインジェクターを取り付けたので、高回転、高負荷時用のインジェクターの吸気通路に対する噴射方向の精度が良くなる。

【0012】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の一実施例を説明する。本実施例は、本発明の内燃機関の燃料噴射装置を自動二輪車のエンジンに適用したものである。図1は、本実施例に係る自動二輪車の燃料噴射装置周辺の構造を車両左側方から見た図である。また、図2は、該燃料噴射装置を車両左側方から拡大して見た断面図である。

【0013】本実施例に係る自動二輪車には、図1に示すように、ステアリングヘッドパイプ16から車両後方かつやや下方に向けて延びたフレーム18と、このフレーム18上に載置されて固定された略鞍形の燃料タンク20と、この燃料タンク20の逆U字形下面に覆われたエアクリーナー4と、このエアクリーナー4の下方に配設された四サイクルエンジン8と、エンジン8のシリンダー部8a内の燃焼室とエアクリーナー4内とを連通する吸気通路部6とが備えられている。

【0014】エアクリーナー4は、例えば樹脂製等のエアクリーナーボックス4aと、エアクリーナーボックス4a内に収容されたフィルター（図示略）部材とから主になる。エアクリーナーボックス4aは、上方に開放したボックス本体4a1と、ボックス本体4a1の開放部を塞ぐようにボックス本体4a1に締着されたカバー4a2とから構成される。

【0015】吸気通路部6は、エアクリーナー4のボックス本体4a1の後部底面に嵌着されると共にラッパ状の一端部がエアクリーナー4内に突出したファンネル6aと、このファンネル6aの他端部にクランプ等で接続された概略円筒形状のスロットルボディ6bと、このスロットルボディ6bの下流側端部とシリンダー部8aの吸気ポートとを連通するインシュレーター6cとから主に構成される。

【0016】スロットルボディ6bの内周壁には、図2に示すように、バタフライ型のスロットルバルブ22が回転自在に支持されていて、このスロットルバルブ22により、吸気通路部6内を流れる空気量が調整される。

【0017】本実施例に係る燃料噴射装置は、吸気通路

部6の通路内に燃料を噴射する二つのインジェクター10、12を有するものである。この二つのインジェクターのうち、主にエンジン低回転、低負荷時に作動するインジェクター10は、スロットルボディ6bの内周壁前部に形成された開口部6b1に取り付けられている。一方、主にエンジン高回転、高負荷時に作動するインジェクター12は、エアクリーナー4内であって吸気通路部6の中心軸C上かつファンネル6aの上流近傍に配置されると共に、エアクリーナー4に一体に突設したブラケット14に取り付けられている。

【0018】ブラケット14は、ボックス本体4a1の内壁に一体形成されてエアクリーナー4内で中心軸Cと交差する支持腕14aを備え、その交差部には、インジェクター12の先端部が嵌合する取り付け穴14a1が設けられている。したがって、エンジン高回転、高負荷時用のインジェクター12は、その長手方向が吸気通路部6の中心軸Cに沿うように、ブラケット14によってエアクリーナー4内に配置され、ファンネル4aよりも上流位置から吸気通路部6内に向けて燃料を噴射するようになっている。

【0019】以上のような構成を有する本実施例の燃料噴射装置によれば、高回転、高負荷時用のインジェクター12を、吸気通路部6の中心軸C上かつファンネル6aの上流近傍に配置したので、インジェクター12からシリンダー部8a内の燃焼室までの距離を大きくとれる。これにより高回転、高負荷時における燃料の霧化の促進が図れるため、スロットルボディ6bの長手方向寸法L1を短くすることができる。したがって、吸気通路部6を短くできるため、車両の小型化・軽量化が図れる。

【0020】また、エアクリーナー4内に高回転、高負荷用のインジェクター12が収容されるので、インジェクター12を避けるために、エアクリーナー4のボックス本体4a1を凹ますなどして、その外形を小さくする必要がない。よって、エアクリーナー4の容量を十分に確保でき、エンジン8の出力を向上させることができる。また、エアクリーナー4のボックス本体4a1に一体に突設したブラケット24に高回転、高負荷時用のインジェクター12を取り付けたので、インジェクター12の吸気通路部6に対する噴射方向の精度が良くなる。なお、エアクリーナー4とは別体のブラケットを精度良くエアクリーナー4に固定することも可能である。

【0021】本実施例は、本発明の好適な実施の態様であり、本発明の技術的範囲はこの実施例に限定されない。例えば、本実施例は、二つのインジェクターを有する燃料噴射装置であるが、本発明はこれに限定されず、エンジンの高回転時、中回転時および低回転時それぞれを担当する三つのインジェクターを備えた燃料噴射装置等であってもよい。また、本発明の燃料噴射装置は、自動二輪車以外の三輪または四輪等の小型車両に使用され

るエンジンなど、燃料を噴射するインジェクターを備えた他の内燃機関にも適用可能である。

【0022】

【発明の効果】以上の説明のとおり、本発明によれば、内燃機関の燃料噴射装置において、吸気通路長さを短くすることができ、かつ、エアクリーナーの容量を十分に確保することができると共に、内燃機関の状態に応じて適切な燃料噴射を行うことができる。また、高回転、高負荷時用のインジェクターの吸気通路に対する噴射方向の精度が良くなるため、より適切な燃料噴射が行える。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施例に係る自動二輪車の燃料噴射装置周辺の構造を車両左側方から見た図である。

【図2】本実施例に係る自動二輪車の燃料噴射装置を車両左側方から拡大して見た断面図である。

【図3】二つのインジェクターを有する自動二輪車の燃

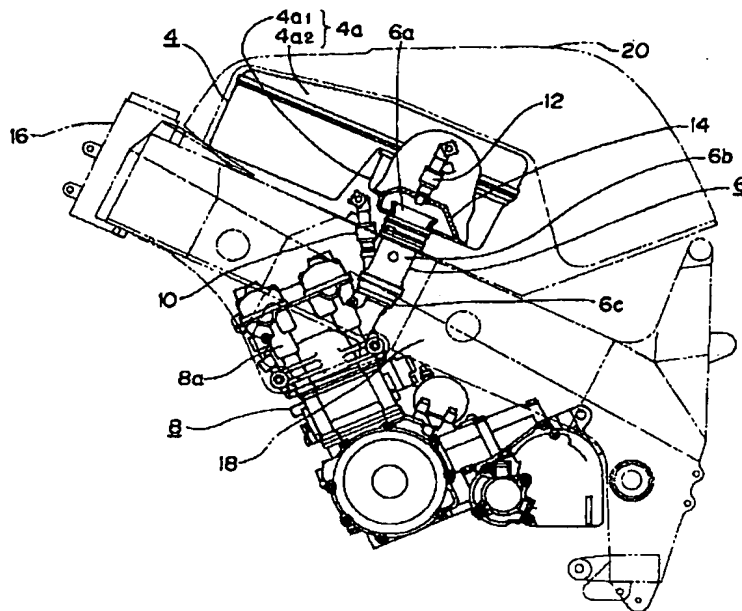
料噴射装置周辺の構造を車両左側方から見た図である。

【図4】二つのインジェクターを有する自動二輪車の燃料噴射装置を車両左側方から拡大して見た断面図である。

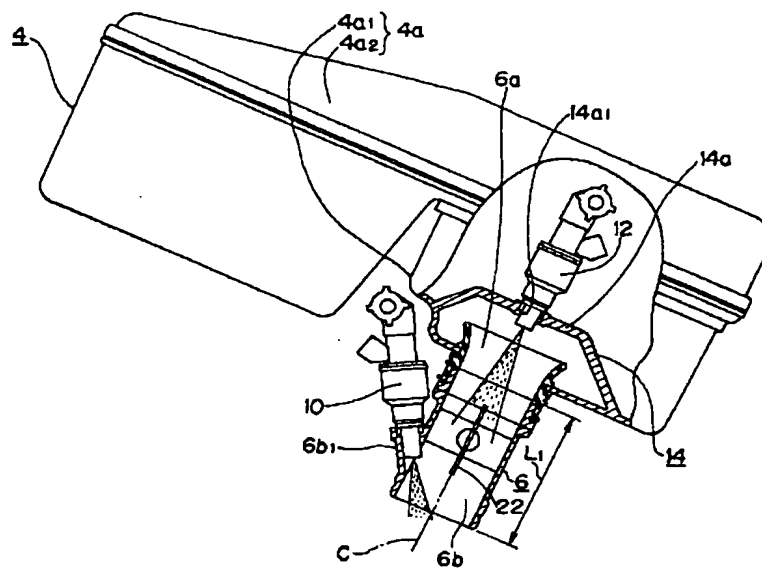
【符号の説明】

- | | |
|-----|---------------------|
| 4 | エアクリーナー |
| 4 a | エアクリーナーボックス |
| 6 | 吸気通路部 |
| 6 a | ファンネル |
| 6 b | スロットルボディ |
| 8 | 自動二輪車用エンジン（内燃機関の一例） |
| 10 | 低回転、低負荷時用のインジェクター |
| 12 | 高回転、高負荷時用のインジェクター |
| 14 | ブラケット |
| C | 吸気通路部の中心軸 |

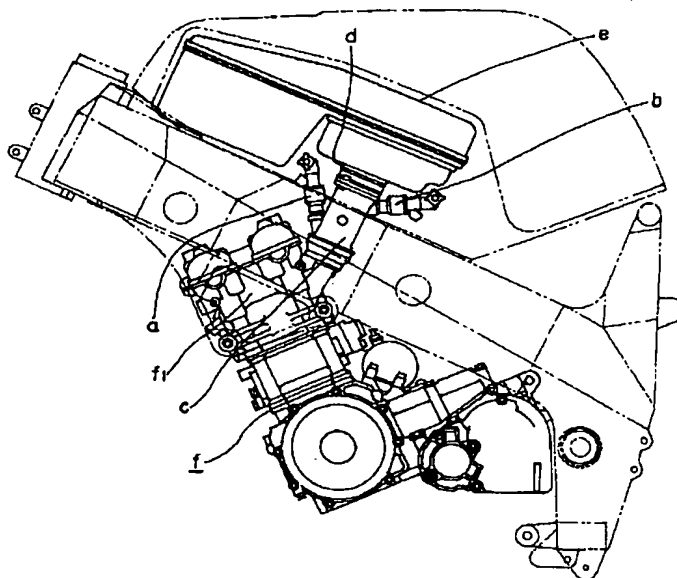
【図1】



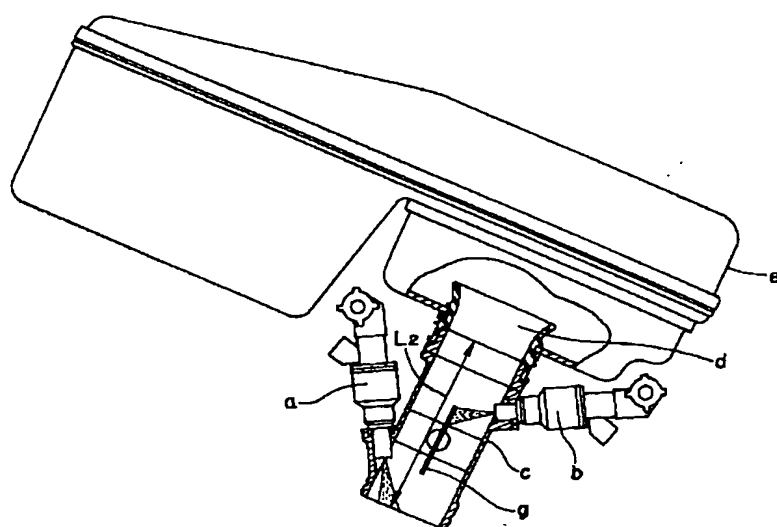
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁶
F 0 2 M 69/00

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所